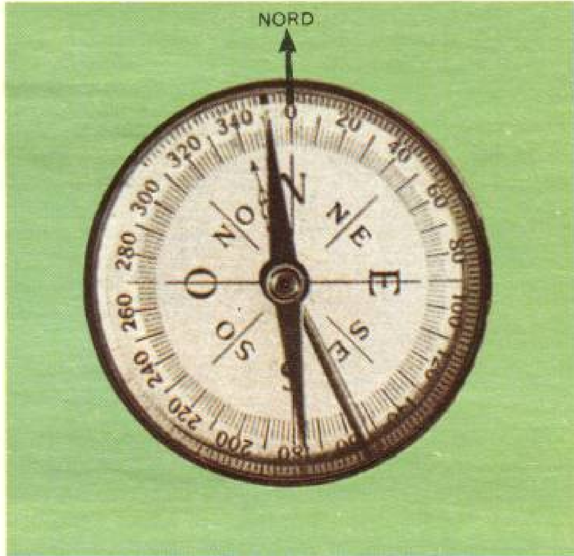
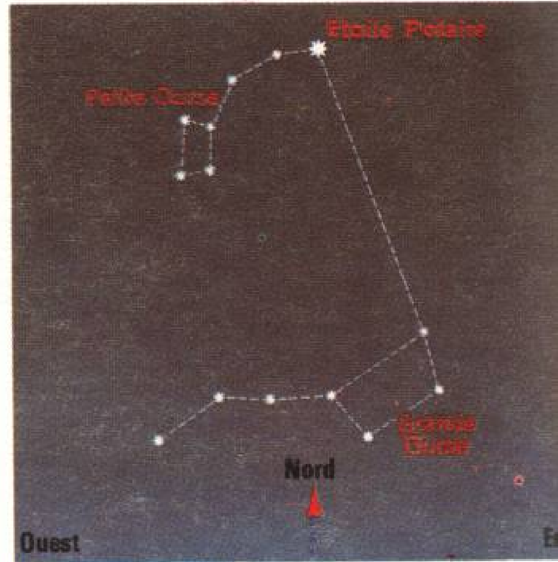
جمهورية النيجر
وزارة التعليم الثانوي والعالي والبحث العلمي والتكنولوجيا
الإدارة العامة للتعليم
إدارة التعليم العربي

الجغرافيا للصف الأول الإعدادي







إصدار 2010

بسم الله الرحمن الرحيم

كلمة مدير التعليم العربي الثانوي

إن هذا العمل الموضوع بين يديك، أيها القارئ الكريم، ثمرة من ثمار التعاون القائم بين حكومة النيجر وبين البنك الإسلامي للتنمية، من خلال مشروع ترفية التعليم الفرنسي العربي، إذ يعتبر البنك الإسلامي الشريك الأساسي لوزارة التعليم الثانوي والعالي والبحث العلمي في دعم ومؤازرة التعليم الفرنسي العربي في النيجر، على أساس أن اللغة العربية لغة وطنية، كما ينص على ذلك دستور البلاد.

لذلك صممت الوزارة، من خلال إدارة التعليم العربي، وأخذت على عاتقها أن تخوض غمار هذا العمل الشاق مع تعقده وصعوبته، معتمدة على الله ثم على البنك الإسلامي للتنمية الذي قدم الدعم المادي والمعنوي لإنجاز هذا العمل التاريخي الطيب.

وقد اعتمدت الإدارة، لإنجاز هذا العمل، على نخبة مختارة من أطر التعليم الفرنسي العربي في بلادنا (قادة التعليم والخبراء المحليين). وقد بذل هؤلاء كل طاقاتهم في تعريب هذه المواد.

ولا يسع الإدارة إلا أن ترفع شكرها الجزيل وتقديرها البالغ إلى كل من ساهم في إنجاز هذا العمل، وخصوصا البنك الإسلامي للتنمية وجمعية الدعوة الإسلامية بالجماهيرية العظمى. ونرجو من الجميع أن يتفضلوا بقبول شكرنا وتقديرنا.

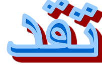
وننتهز هذه الفرصة لنجدد نداءنا، باسم أسرة التعليم العربي، تجاه جميع المعنيين بالتعليم (دولا ومؤسسات وجمعيات)، لكي يحذوا حذو جمعية الدعوة الإسلامية العالمية

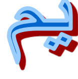
في دعم مسيرة التعليم العربي الفرنسي ومؤسساته في دولة النيجر، بمد يد العون اللازم غلينا، حتى نتمكن من تلبية الطلبات المتزايدة بوما بعد يوم.

﴿وقل اعملوا فسيرى الله عملكم ورسوله والمؤمنون﴾

مدير التعليم العربي الثانوي والعالي

علي هبو





الحمد لله والصلاة والسلام على رسول الله سيدنا محمد بن عبد الله، وعلى آله وصحبه أجمعين.

وبعد:

نضع هذا الكتاب **"الجغرافيا للصف الأول الإعدادي"** بين أيدي المدرسين، وهو عبارة عن مجهود قام به خبراء محليين بتوجيهات من إدارة التعليم العربي الثانوي والعالي لجمهورية النيجر.

هذا، وقد تمّ تعريب محتويات هذه المادة بموجب ما نصّ به القرار الوزاري رقم 128/وزارة التعليم الثانوي والعالي والبحث العلمي والتكنولوجيا الصادر بتاريخ 1 سبتمبر 2004م. وبناء على هذا، سوف يتمّ تدريس هذه المادة باللغة العربية بصفة تدريجيــة، وذلك ابتــداء من العــام الدراســي:2005-2006م.

ومما لاشك فيه، أن هذا الكتاب يعالج الموضوعات المقررة في المعاهد الإعدادية والثانوية، إلا أنه لم يتطرق إلى التفاصيل. لذا كان من واجب كل مدرس أن يعود إلى المراجع الأصلية، فيكون متابعا لأحداث الساعة.

وإننا لسعداء بوضع هذه اللبنة، ونأمل أن يساعد هذا العمل على رفع مستوى الدارسين في المؤسسات التعليمية الفرنسية العربية.

واللهَ سبحانه وتعالى نسأل أن يجعل ثواب هذا العمل المتواضع في ميزان حسناتنا، وأن يعمّ به النفع، إنه مجيب الدعوات.

لجنة التعريب

مقدمة في علم الجغرافيا: ما علم الجغرافيا ؟

تعريف علم الجغرافيا:

الجغرافيا علم يبحث في الظواهر الطبيعية من جهة، وفي الإنسان من جهة أخرى. ويقصد بالظواهر الطبيعية كل ما يحدث في الطبيعة دون أن يتدخل فيه الإنسان، كاستواء سطح الأرض أو التوائه وخصوبة التربة أو جدبها، واشتداد الحرارة أو اعتدالها.

و مهمة علم الجغرافيا أن يبحث في إيجاد الصلة بين هذه الظواهر وبين الإنسان.

فاستواء السطح يساعد على سهولة المواصلات عكس التوائه، و خصوبة التربة تساعد على الزراعة عكس جدبها، واشتداد الحرارة قد يؤدي إلى قلة السكان عكس اعتدالها.

وهكذا دراسة كل العلوم و الظواهر وربطها بالإنسان.

أقسام الجغرافيا:

ومن التعريف السابق يمكن تقسيم الجغرافيا إلى قسمين رئيسيين:

- أ - **الجغرافيا الطبيعية**: تبحث في الجانب الطبيعي. وتشمل:
  1. الجغرافيا الفلكية؛
  2. الجغرافيا التضاريسية؛
  3. الجغرافيا الحيوانية؛
  4. الجغرافيا المناخية؛
  5. الجغرافيا الحيوية.
- ب - **الجغرافيا البشرية**: وتبحث في الجانب البشري، وتشمل:
  1. جغرافيا الأجناس؛
  2. الجغرافيا الاقتصادية والتجارية؛
  3. الجغرافيا الاجتماعية؛
  4. الجغرافيا السياسية؛
  5. الجغرافيا الإقليمية؛
  6. الجغرافيا التاريخية.

وهذه الفروع جميعا مرتبطة بعضها ببعض؛ فالطبيعة أساس البشرية ولا ينفصلان.

علمية الجغرافيا:

لكل علم قواعد ثابتة وحقائق لا تتغير. و بما أن قواعد الجغرافيا الطبيعية ثابتة، فتحدث الظواهر إذا ما تشابهت الأسباب، وتتفق النتائج إذا ما تماثلت المقدمات. وبما أن القوانين الطبيعية ثابتة في كل زمان ومكان: فإذا ارتفعنا في الهواء انخفض ضغطه، وإذا زادت حرارته تمدد، وإذا برد تكاثف بخاره. إذن فالجغرافيا علم له أصول وقواعد

ثابتة. ولا جدال في أن الطريقة المثلى لفهمها هي الطريقة العلمية التي تقوم على أساس الملاحظة والتجربة والتعديل والاستنباط وربط الأسباب بالمسببات والنتائج بالعلل.

فوائد دراسة الجغرافيا:

1. تربي فينا دراسة الجغرافيا جانب التفكر والتأمل في مخلوقات الله سبحانه وتعالى.فنتأمل السماء كيف رفعت والأرض كيف سطحت وننظر إلى الجبال كيف نصبت والأنهار كيف انحدرت...
2. لها صلة بكافة شئون الحياة. فالطبيب لا بد أن يعرف البيئات التي تتوالد فيها الجراثيم والأمراض التي تنتشر في كل مناخ. و لابد للتاجر من معرفة أحسن الجهات التي تروج فيها السلعة وأحسن الطرق لاستيرادها...الخ. و هكذا لن تجد عملا إلا و للجغرافيا دخل فيه بطريقة مباشرة أو غير مباشرة. فهي إذن مادة الحياة.
3. كما أنها توضح لنا أسباب الحروب. وتفسر لنا كثيرا من المشاكل الاقتصادية والسياسية، وتسابق الدول على استعمار دول أخرى والسيطرة على الممرات البحرية، والمواقع الاستراتيجية.
4. تساعد على خلق روح العلم في المواطن، لأنها تبرز لنا ارتباط الشعوب والأمم بعضها ببعض. فلا تستطيع أمة أن تعيش بمعزل عن الأخرى سياسيا أو اقتصاديا.
5. تقوي الجغرافيا فينا التربية الدينية، وتثبت لنا أن هذا الكون بما فيه من نجوم وكواكب وأقمار كل في فلك يسبح بدقة ولا يقربه الخلل إطلاقا، ضوحتى يصبح العالم وطنا واحدا ومواطنوه الجنس البشري بصرف النظر عن أجناسهم.

المحور الأول:
الأرض والفضاء

ـ شكل الأرض

على رغم من المظهر العام لانبساط سطح الأرض، واستواء مظهره العام، وتكوينه من سهول واسعة مستوية الامتداد، فقد أدرك معظم العلماء أن الأرض التي نعيش عليها كروية الشكل، وأنها معلقة على شكل كرة تسبح في الفضاء، وقد قال العلماء العصر على حقيقة كروية الأرض، وأضافوا على ذلك بأنها ليست كرة تامة التكوير مئة بالمئة، إذ أثبتت القياسات العلمية لأبعاد الأرض أن:

- القطر الاستوائي للأرض أطول من القطر القطبي بنحو 43 كم.
- المحيط الاستوائي (دائرة خط الاستواء) أطول من المحيط القبطي بنحو 75 كم.

أ- أدلة كروية الأرض:

هناك عدد من الأدلة الحسية على كروية الأرض منها:

1) اختلاف وقت شروق الشمس وغروبها في الأماكن المختلفة.

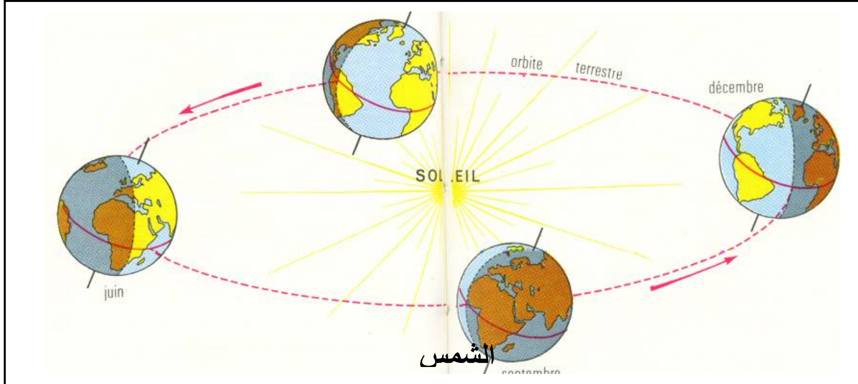
ب- أبعاد الأرض:

1- القطر القطبي : هو خط وهمي يبدأ من القطب الشمالي، فيمر بمركز الأرض لينتهي عند القطب الجنوبي ويبلغ طوله 12.713 كم.
2- القطب الاستوائي: هو خط وهمي يخترق الأرض من دائرة خط الاستواء ماراً بمركز الأرض إلى النقطة المقابلة له على دائرة خط الاستواء، ويبلغ طوله 12.756 كم.
3- المحيط القطبي: هو الدائرة التي تحيط بالأرض مارة بنقطتي القطبين ويبلغ طوله 40.000 كم.
4- المحيط الاستوائي: هو أكبر دائرة تحيط بالأرض من الشرق إلى الغرب، ويقسم الأرض إلى نصفين شمالي وجنوبي، ويسعى هذا المحيط بخط الاستواء أو الدائرة الاستوائية ويبلغ طوله 40.075 كم.

ـ دوران الأرض

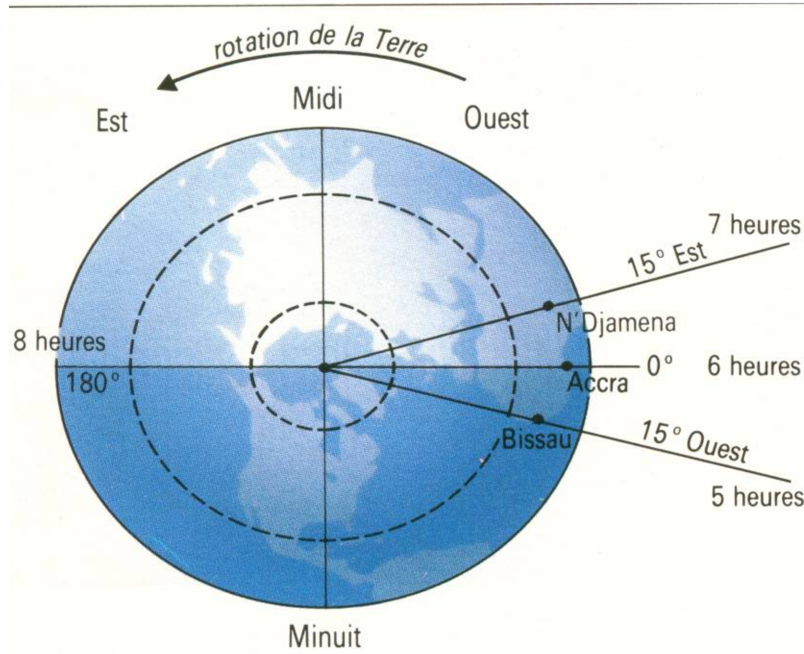
يمكننا الإحساس بأن الأرض تدور حول نفسها بواسطة حركة الشمس اليومية من الشرق إلى الغرب نهارا، وكذلك بواسطة الكواكب الأخرى ليلا.

الشمس كوكب مستقر (بالنسبة للمجموعة الشمسية)، فالأرض هي التي تدور حول نفسها من الغرب إلى الشرق حول محور القطب.



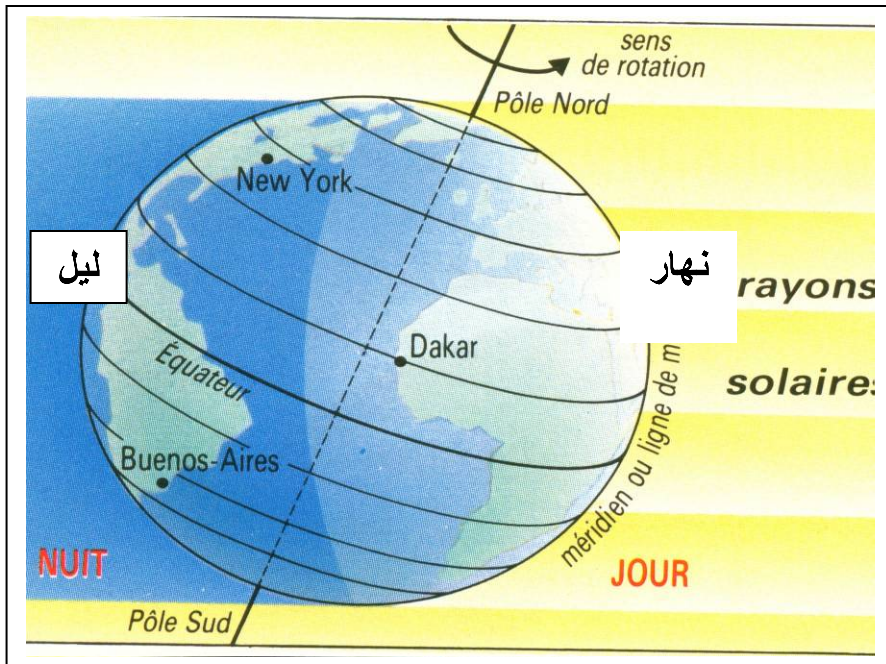
مثال على ذلك:

عند ما تشرق الشمس في أكرا Accra (عاصمة غانا Ghana) وهي عند درجة صفر، نجد أن الشمس قد طلعت قبل ذ لك بساعة في إنجامينا N'Djamena(عاصمة تشاد) عند خط الطول 15 درجة شرقا، وبالعكس في عاصمة غينيا بيساو عند خط الطول 15 درجة غربا، بحيث لا تظهر الشمس هناك إلا بعد ساعة.



أ. الليل والنهار

إن أشعة الشمس لا تضيء دفعة إلا جزء من الكرة الأرضية، فالقسم المضاء هو النهار ويكون الجزء الثاني في الظلام وهو الليل.

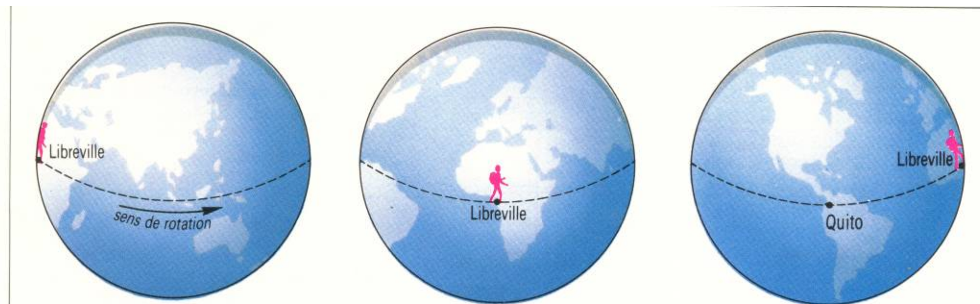


فلولا دوران الأرض لما تم تعاقب الليل والنهار، ولولا تعاقب الليل والنهار لاستقر الجزء الأول من الأرض استقرارا دائما في ضياء النهار، والجزء الثاني في ظلام الليل.
المدة التي تستغرقها الأرض لتتم دورة كاملة حول نفسها تعتبر معيارا للتوقيت الزمني المستمر: فهو يوم ؛ أربع وعشرين ساعة أو يوم من التوقيت الزمني.

تعاقب الليل والنهار

على سبيل المثال لنعيش يوما بأربع وعشرين ساعة مع ساكن في مدينة ليبرڤيل Libreville (عاصمة غابون Gabon) على خط الاستواء في الصورة الأولى تكون ليبرڤيل في الجزء المضاء.

تعاقب الليل والنهار (شكل رقم:



فيبدو ل ... ، الساعة السادسة صباحا. وكلما تدور الأرض، ومدينة ليبرڤيل تتوجه نحو ما هو في الحقيقة هو الشرق، إن أشعة الشمس تقترب شيئا فشيئا نحو الخط العمودي وكأن الشمس تطلع في السماء متوجهة من الشرق إلى الغرب.

أما في الصورة الثانية، تكون الشمس في مدينة ليبرڤل على سمت الرأس (Zénith). وفي نفس الوقت على خط التنصيب 9،30 د شرقا وتكون الساعة الثانية عشر نهارا في مدينة بنزرت (تونس)، ثم تنحرف أشعة الشمس نحو الخط الأفقي.
وفي الصورة الثالثة وكأن الشمس تختفي في الأفق غربا. وفي الساعة السادسة مساء، تدخل مدينة ليبرڤل في المنطقة المظلمة للأرض (الليل) لمدة اثنتي عشرة ساعة.

ب. المنطقة الزمنية (Fuseau Horaire**)**

الساعة الزمنية الحقيقية موحدة على طول جميع النقط التي تتواجد على نصف الدائرة التي تمر بالقطب يعني على خط التنصيب.
ينقسم سطح الأرض إلى أربع وعشرين قطعة وهمية، ولكل قطعة خمسة عشرة درجة عرضا.
المنطقة الزمنية أو (الساعية) هي الجزء من القشرة الأرضية الواقع بين خطي طول بينهما مسافة خمسة عشر درجة، والتي تتفق مع جميع المناطق الواقعة عليها في ساعة رسمية واحدة، وهي ساعة خط الطول المتوسط.

ج. الدورة الكاملة للأرض حول الشمس خلال سنة

. الدورة الكاملة للأرض حول الشمس:

*ترسم الأرض حول الشمس خطا دائريا ممتدا هو **المدار الأرضي**. المدة التي تستغرقها الكرة الأرضية للرجوع إلى نقطة انطلاقها في مدارها، هي **السنة الشمسية**. وخلال هذه المدة تدور الأرض حول نفسها ثلاث مائة وخمسة وستون يوما وربع اليوم .*
بما أن دورة السنة التقويمية تتم خلال 365 يوما، نزيد في كل أربع سنوات يوما واحدا لتكملة الناقص من الزمن. **"السنة الكبيسة"** (Année bissextile)
يستغرق الليل والنهار نفس المدة مرتين في العام على سطح جميع الكرة الأرضية ماعدا منطقة القطبين، وهي مدة اعتدال فصل الربيع (شهري مارس وسبتمبر).
الانقلاب الصيفي:

هو فترة السنة التي يكون اليوم فيها أطول في جميع مناطق النصف الشمالي للكرة الأرضية. أما مناطق النصف الجنوبي للكرة الأرضية فالليل فيه في أقصر مدته.
الانحراف الشتوي للشمس، هو فترة السنة التي يكون اليوم فيها في أقصر مدته في جميع مناطق النصف الشمالي، أما النصف الجنوبي فالليل فيه يكون على أطول مدته.

الفصل في نصف الكرة الشمالي	صفة الليل والنهار	تاريخ حلول الفصل	الفصل المقابل في نصف الكرة الجنوبي	صفة الليل والنهار	عدد أيام كل فصل	
					ساعة	يوم
الصيف (الانقلاب الصيفي)	يقصر الليل ويطول النهار	يحل عندما تتعامد أشعة الشمس على مدار السرطان في 21 يونيو	**الشتاء**	يطول الليل ويقصر النهار	14	93
الخريف (إعتدال الخريفي)	يتساوى الليل مع النهار	يحل عندما تتعامد أشعة الشمس على خط الاستواء في 23 سبتمبر	**الربيع**	يتساوى النهار مع الليل	18	89
الشتاء (الانقلاب الشتوي)	يطول الليل ويقصر النهار	يحل عندما تتعامد أشعة الشمس على مدار الجدي في 21 ديسمبر	**الصيف**	يطول النهار ويقصر الليل	1	89
الربيع (لاعتدال) الربيع	يتساوى النهار مع الليل	يحلّ عندما تتعامد أشعة الشمس على خط الاستواء مرّة أخرى في 21 مارس	**الخريف**	يتساوى الليل مع النهار	21	92

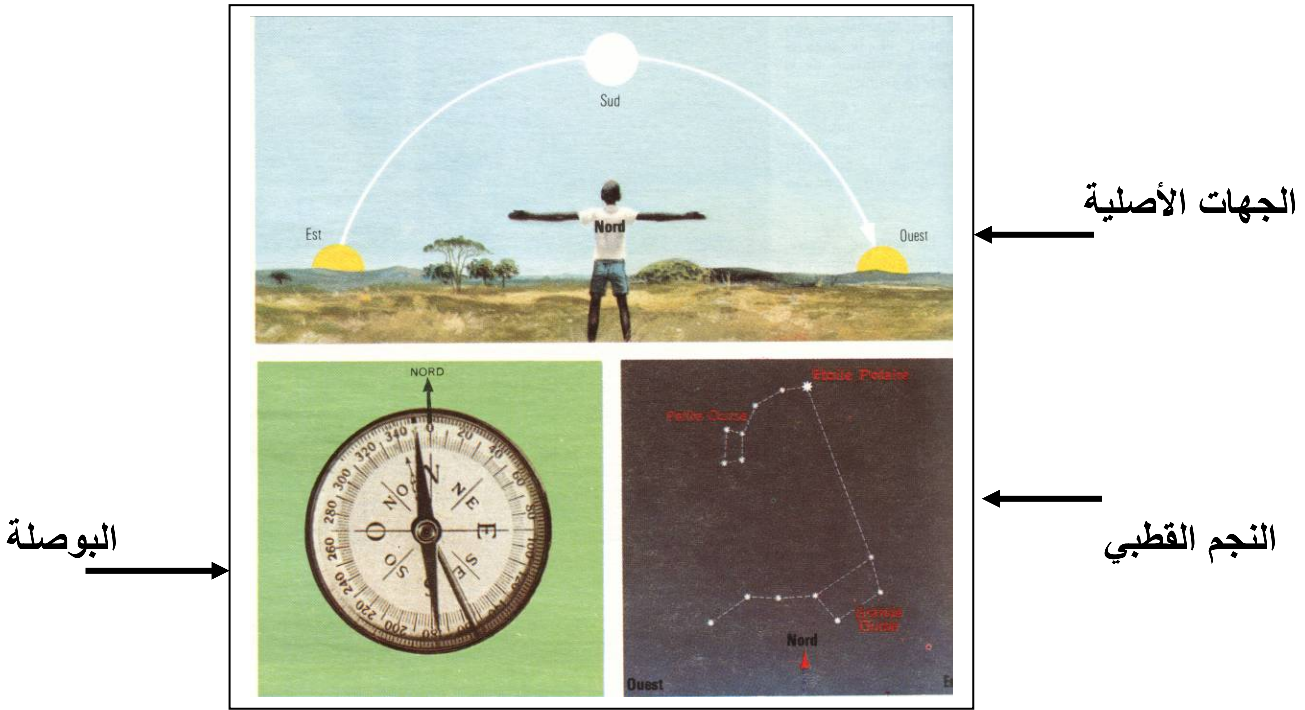
الخطوط الوهمية التي تقع على 27،23 درجة على جانبي خط الاستواء، هي مدار السرطان في الشمال و مدار الجدي في الجنوب.

. التوزيع الحراري

تتعلق درجة الحرارة بعاملين، هما:
عامل انحراف أشعة الشمس نحو سطح الأرض، وعامل طول مدة اليوم.
ففي النصف الشمالي للكرة الأرضية، الفترة الحارة (فصل الصيف) تناسب وقت التشمس الأقصى (في أشد حرارتها)، أما الجانب الجنوبي للكرة الأرضية فالمواسم فيه منقلبة.
وفي المناطق المعتدلة، يمثل الاعتدال الخريفي والربيعي فترة وسيطة بين فصل الصيف وفصل الشتاء.
تتغير مدة اليوم بشكل ضئيل بين القطبين، فالأمطار خصوصا هي التي تحدد الفصول.
ومن عواقب دوران الأرض حول الشمس، هناك أربعة فصول خلال السنة هي: الشتاء والربيع والصيف والخريف. وفيما يلي بيان عن كل واحد منها ، علما نصف الكرة الجنوبي عكس حال نصف الكرة الشمالي فيما يتعلق بالفصول.

ـ الضوابط الجغرافية

أ. الجهات الأصلية



الوسيلة الأولى التي استعان بها الإنسان لمعرفة الجهات الأصلية هي حركة الشمس. فقد بدا للإنسان كأن الشمس تشرق من جهة، فسميت هذه الجهة شرقا. وكأنها تغرب وراء الأفق جهة مقابلة للشرق فسميت هذه الجهة الغرب أو مغرب الشمس. وعندما يقف الفرد مواجها للشرق تكون الجهة الجنوبية على يمينه، والجهة الشمالية على يساره. إذن الجهات الأصلية الأربعة هي: الشرق والغرب والجنوب والشمال.

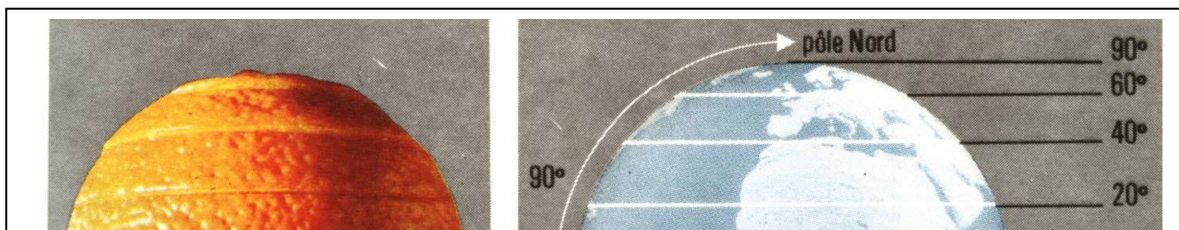
والجدير بالذكر أن الكرة الأرضية من الكواكب السيارة ولها ناحيتان تسمى كل واحدة منهما قطبا، فهناك القطب الجنوبي والقطب الشمالي. فنجمة القطب تشير إلى الجهة الشمالية.

. الضوابط الجغرافية:

لتحديد موقع ما على سطح الأرض، فلا بد من معرفة الضوابط الجغرافية. فالضوابط الجغرافية تعرف بواسطة الخطوط الموازية (Parallèles)، وخطوط التنصيب (Méridiens) التي تقسم الكرة الأرضية إلى أجزاء متباعدة.

الخطوط الموازية (les Parallèles):

هي دوائر وهمية على وجه الأرض، وهي موازية لخط الاستواء. وخط الاستواء هو الدائرة التي تقع بين قطبي الأرض وتقسمها إلى قسمين متساويين، وهو أطول خط، حيث يبلغ طوله أربعين ألف 40.000 كيلومتر. ويسمى نصف الكرة الأرضية الواقع على شمال خط الاستواء: النصف الشمالي، والنصف الواقع على جنوبه يسمى النصف الجنوبي.



خطوط الطول والعرض

خطوط التنصيب (Méridiens):

وهي عبارة عن خطوط نصف دائرية تربط بين قطبي الأرض وتقسم الأرض إلى أجزاء، فاعتبر خط التنصيب الذي يمر بقرب جرينتش جنوب لندن خط التنصيب الأصلي.

فالخطوط الموازية وخطوط التنصيب تساعد على تحديد دقيق لموقع ما بواسطة ضوابط أخرى تسمى خطوط الطول وخطوط العرض.

خطوط العرض وخطوط الطول:

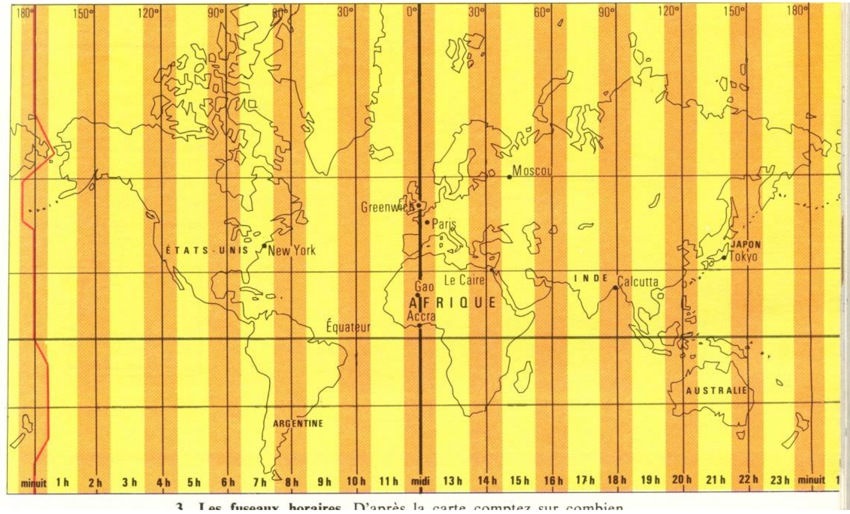
أ. خطوط العرض Latitudes:

هي المسافة التي بين موقع ما وبين خط الاستواء. ولجميع المناطق الواقعة على زاوية واحدة خط عرض واحد. ويعبر عن خطوط العرض بالدرجات والدقائق، وتحسب ابتداء من خط الاستواء الذي له درجة صفر إلى 90 درجة جنوبا أو90 درجة شمالا. فمسافة نيامي على سبيل المثال بالنسبة لخط الاستواء هي 13°29 شمالا و 2°10 جنوبا.

ب. خطوط الطول Longitudes:

هي المسافة المعبرة بالدرجة، وهي التي تفصل موقعا ما من خط التنصيب الأصلي. ولجميع الأماكن الواقعة على خط التنصيب الواحد، خط طول واحد.

ويحسب من درجة صفر ابتداء من خط التنصيب إلى 180 درجة شرقا أو غربا حسب موقع المكان من خط التنصيب الأصلي.



المحور الثاني: التضاريس

ـ أشكال التضاريس

أ. السهول:

هي أرض منبسطة لا يرتفع مستواها كثيرا عن مستوى سطح البحر (أقل من 200 متر منه) وتمثل ربع الأراضي المستعملة، وتوجد السهول غالبا على سواحل البحار والبحيرات والأنهار، وعلى سطحها وديان تجري المياه فيها ببطء لأجل خفة الانحدار والمصب حيث يؤدي أقل حائل إلى تعرجات وهي تعرجات الأنهار (Méandres)

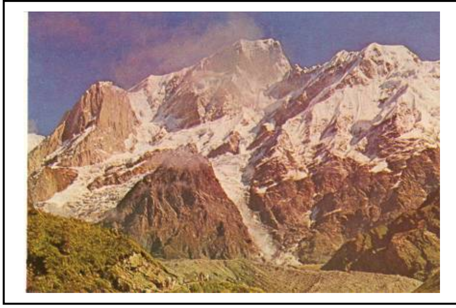
وتمتد أوسع السهول في العالم في أكثر من ثلاثة آلاف كم من شمال فرنسا إلى غرب اتحاد الجمهوريات الاشتراكية السوفييتيةُ (سابقا). ففي هذه المناطق الخصبة مظاهر بيئية مختلفة الألوان نتيجة لتنوع الزراعات الممتدة. وتختلف السهول من حيث موقعها: فهناك سهول ساحلية، وهي التي تقع على سواحل البحار والتي ينتج جزء منها من العوامل البشرية. وتوجد أيضا سهول نهرية وجبلية، كما أن بعض الوديان تعتبر سهولا.

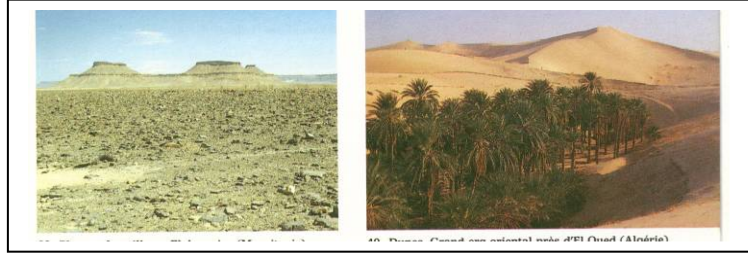
فالسهول، في إفريقيا، هي عبارة عن مناطق هابطة من المرتفعات. والسهول نادرة في إفريقيا باستثناء الأحواض الداخلية. فنذكر منها ما تمتد من الخلجان البحرية القديمة كالسهول السنغالية الموريتانية. أما السهول الساحلية فيتشكل فيها شريط ضيق على امتداد شواطئ تعلوها تضاريس مرتفعة نسبيا وتتسع إلى الغابون وموزنبيق وكينيا. وتتخذ بعض السهول المرتفعة صورة هضاب في بعض الأماكن.





. الهضاب والتلال (Les plateaux et les collines).





الهضاب:

وهي مناطق واسعة من الأرض المستوية التي ترتفع كثيرا عما جاورها، وتشبه في شكلها شكل المائدة، وقد يوجد فوقها جبال عالية.

وتتميز الهضاب عن السهول في الوديان العميقة الجارية ذات مصب قوي منحدر في الأعشاب أحيانا. وأحيانا أخرى تنتهي الهضبة بانحدار يعلو على السهول المجاورة، وقد تنتهي في البحر بساحل مرتفع على شكل جرف.

وهناك هضاب مرتفعة جدا مثل: "تبيت" (Tibet) في آسيا و"بونا" (Puna) في أتاكما (Atacama) في أمريكا الجنوبية عند مدار الجدي، حيث تجاوز قمة كل منهما 4000 متر.

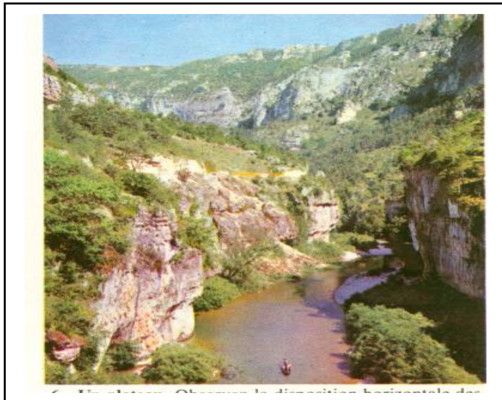
وتتكوّن القارة الإفريقية خصوصا من هضاب: تبلغ أدناها 200 متر، وبعضها متدرجة وتحدها انحدارات شديدة، مثل شابا وكاساي...الخ. أما حوض كلهاري فتحيطه هضاب تجاوز قمتها 2000 متر.

ففي إفريقيا الشرقية عند البحيرات الكبرى ترتفع هضاب عالية ملتوية يبلغ طولها 2000 متر.

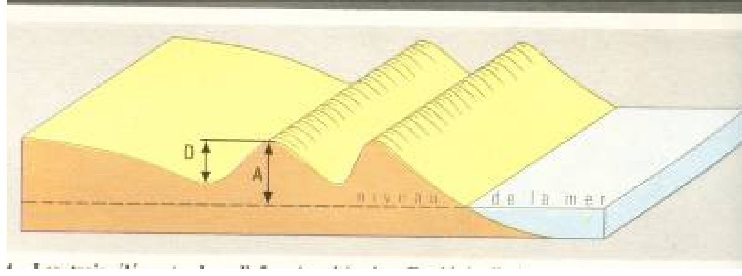
التلال:

وهي أجزاء من سطح الأرض ارتفعت ارتفاعا لا يزيد غالبا عن ألف متر، وتمتد لمسافات طويلة، لا توجد لها قمم ولا تعلوها الثلوج، كما هو الحال أحيانا في الجبال. فهي تختلف عن السهول بأشكالها المستديرة ومعتدلة نوعا ما.

. المرتفعات والمنخفضات والمنحدرات:



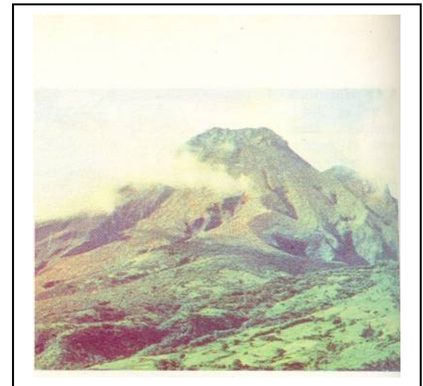




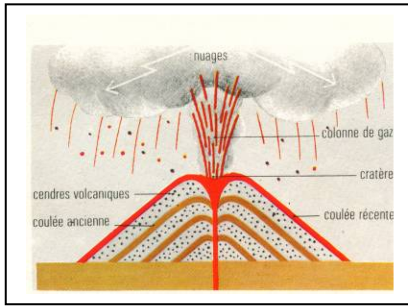
المرتفعات هي الأجزاء التي تعلو على مستوى سطح البحر كثيرا أو قليلا. والمنخفضات هي الأجزاء التي تكون تحت مستوى البحر. و قد اعتبر مستوى سطح البحر أساسا لتقدير قيمة الارتفاع أو الانخفاض عنه، وذلك لأن سطح الماء مستوٍ دائما. وتعرف المناطق المنخفضة بالتضاريس السالبة. ويقاس الارتفاع بأمتار.

والانحدار فاصل بين نقطتين مرتفعتين، على سبيل المثال طرف الهضبة في بعض الأجزاء، يبتعد عن القاعدة القديمة ب750 متر. ونستطيع أن نقيس درجة الانخفاض بين نقطتين عن طريق الدرجة المئوية.

الجبال والبراكين:







من مظاهر سطح الأرض الجبال والبراكين:

الجبال :

هي كتل ضخمة من سطح الأرض ترتفع ارتفاعا عظيما، وتمتد بعضها لمسافات بعيدة، ولها قمم شاهقة، وتنحدر إلى جوانبها سفوح مختلفة الانحدار. فالجبال منها ما تكون منفردة مثل جبل "أحد" بالمدينة المنورة، ومنها ما تكون متصلة بعضها ببعض مكونة سلاسل جبلية مثل جبال "تَمْغَكْ" في شمال دولة النيجر، والسلاسل الجبلية في شرق آسيا. وغالبا ما تكون الجبال مصطحبة بالانحدارات والانخسافات عند حدوثها.

فالتضاريس في المناطق الجبلية الحديثة أقل ما تكون كتلة مكثفة من أراض مرتفعة. ووديان هذه المناطق خفيفة، ولها قمم لا ترتفع كثيرا عن مستوى المناطق المنخفضة.

أما سلاسل الجبال فتشكل على سطح الكرة الأرضية مجموعتين حول المحيط الهادي. فالمجموعة الأولى هي الجبال الصخرية (les rocheuses). وتمتد جبال **"**أند**"** **(**Andes**)** على 19.000 كيلومتر في غرب آسيا حول المحيط الهادي. ومجموعات الجزر

(Archipel) الواقعة في اليابان والفلبين وزيلندا الجديدة (Nouvelle Zélande) تمتد على شكل قوس. والمظاهر البركانية نشطة في هذه المجموعة كلها.

والمجموعة الثانية هي جبال "ألب" (Alpes)، "قوقاز" (Cocase) و"هملايا" (Himalaya) الممتدة من الغرب إلى الشرق، والمظاهر البركانية فيها أقل نشاطا.

تتغلب على الجزء الأكبر من الكرة الأرضية مناطق مرتفعة قديمة صلبة ومنكسرة أحيانا، تصاحبها مظاهر بركانية. ومثال ذلك في إفريقيا: في مرتفعات "الكاميرون" بركان نشيط يقع على خط الانكسار المار بـ: "ساوتومي" (Sao Tomé) ويمتد إلى بحيرة تشاد. ففي شهر أغسطس من سنة 1986م انفلتت من قاعدة هذه المرتفعات طبقة غاز مسموم سببت هلاك عديد من السكان والحيوانات.

وفي المناطق الواقعة على منتصف خط العرض، تجزأت القاعدة إلى وحدات صغيرة منبسطة ، وهي التي تكوّن جملة مرتفعات قديمة مثل "فوتا جالون" (Fouta-djalon) في إفريقيا، فتوصف هذه الكتل أحيانا بأنها جبال متوسطة.



أما فروق الارتفاع بين القمم المستديرة الشكل والوديان في هذه المناطق فهي أقل شدة مما هي في السلاسل الجبلية الحديثة.

ـ تعرية الأرض:

أ. عوامل التعرية

التعرية عبارة عن عملية تخريب أو تدمير للتضاريس، تخريب يصحبه تنقل هام للعناصر المخرَّبة.

وتشترك في التعرية ثلاث عمليات:

. **انفجار الصخور** نتيجة تناوب الحرارة والبرودة، وخاصة مظاهر الذوبان والتجلد، وتسمى عملية تخريب أو تدمير ميكانيكية.

. **انحلال التركيب الكيميائي** الذي يحدث غالبا في المناطق التي يكون الجو مشحونا ببخار الماء والحرارة الشديدة، فبعملية التأكسد (oxydation) يصدأ الحديد، فيعطي ذلك الانحلال للعناصر المخربة ألوانا صفراء أو حمراء.

ب. تجرّف التربة نتيجة سيلان مياه الأمطار.

. أثر المياه الجارية

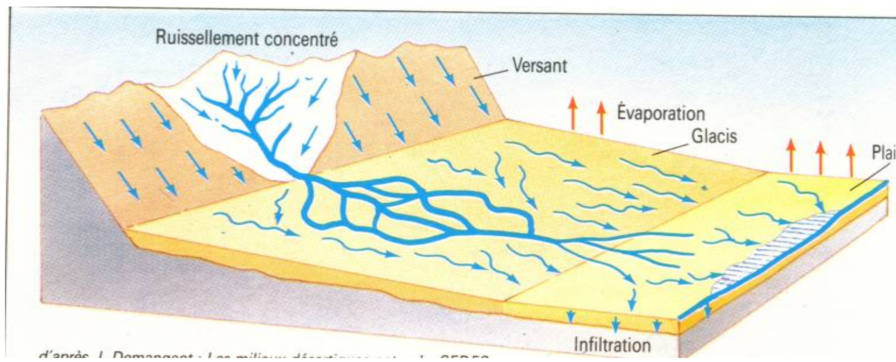
يسبب سيلان الماء تخريب المناطق الباردة أو المعتدلة، وخاصة منها ذات الجبال العالية، حيث تتجمع بكميات هائلة من المياه (الجليد والثلج).

أما في مناطق البحر المتوسط الجافة فتتصف الأمطار بالندرة وبعدم الانتظام. ويكفي هطول مطر لتغطية البيئة جميعها بطبقة مائية جارية، إما على شكل خطيطات

متوازية منتشرة تحفر جداول، وإما بداية تنظيم يشبه نظام سيل جارف في كثافة السيلان، فتجرف الجداول حينئذ مقذوفات هامة. ينطلق الفيضان من الجبال عند مجرًى يسمى "فوم" في الصحراء.

. الجداول:

وتوجد على قاعدة الجبال منحدرات متوسطة على شكل بقعة أرضية ذات انحدار خفيف، يتغير فيها طريق سيل المياه. وفي هذه البقعة الأرضية تسيل جداول غير مستقرة تلتقي تارة وتفترق تارة أخرٍى، تاركة في طريقها أحجارا تحملها الفيضان. ويتناقص حجم هذه الجداول كلما تنحدر من اعالي الجبال إلى مهبطها.



ففي المناطق السفلى للسهول يتسرب ذلك السيلان، بعد أن خفّت حدّته، في مساحة ذات رواسب دقيقة، فتتكوّن مَسيلات تجري فيها الفيضانات الأخرى. أما هذا النوع من المياه الجارية فلا يستحق أن يطلق عليه اسم "نهر" لأنه لا يسيل طول السنة إلا

نادرا. وغالبا ما يطلق عليه كلمة "واد". أما إذا تحولت المياه المحبوسة إلى مياه مالحة فتسمى حينئذ سبِخة.

وفي المناطق المدارية، وجنوب خط المدار ذات صيف ساخن، يتوقف السيل على هطول الأمطار. فإعادة مخزون الماء عن طريق ذوبان الثلج والجليد ضئيلة ونادرة، بحيث ليس لها أثر يذكر على منسوب المياه، فلا تحمل إلا قليلا من المقذوفات، مثل نهر "زائير" وروافده لا تنقل سوى قليل من الرواسب. ولذلك فإن تجريد هذا النهر الواسع من الصدأ صعب. وفي السهول والهضاب تكون الانحدارات خفيفة، مثال نهر النيجر في منطقة تمبكتو (انحداراه سنتمران في كل كيلومتر).

وعلى خلاف السيول والوديان، فللأنهار سيلان مستمر، وتحمل معها أحجارا ورمالا، وعند ما تخفّ سرعة السيل تتدفق العناصر المحمولة.

إن المياه الجارية تعمّق وديانها وتوسّعها، فالوادي الضيق يشبه الحرف اللاتيني " V ".



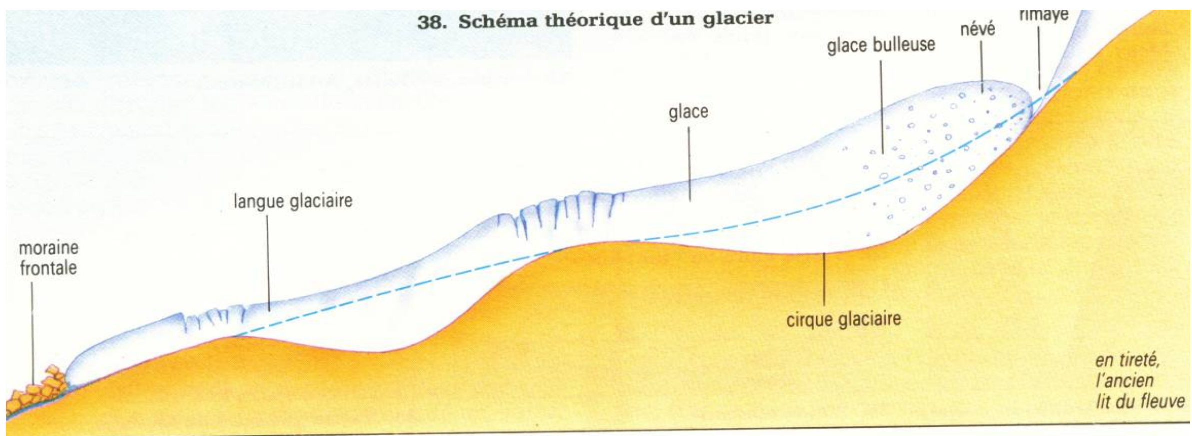
أما الوديان القديمة أو العادية فمصبها أقل عمقا، ولها انحدارات خفيفة. وتكون مجاري المياه سهولا، حيث يحل تكثف المياه محل التحفير. وعلى سطح هذا السهل يرسم النهر أقواسا واسعة تسمى بـ "تعرجات النهر". وتنتهي حلقة التعرية بتدمير كامل للتضاريس، ويحدث بقعة جبلية حوّلتها عوامل التعرية إلى شبه سهل.

ج. التعرية الجليدية و الرياحية والبحرية:

المَجْلَدة[1] وطقس المناطق الثلجية: Névé



تسقط الأمطار فوق الجبال أحيانا على شكل ثلوج. ولا تذوب الثلوج في المرتفعات العالية حتى في فصل الصيف، بل تتجمد فتكوّن كتلة ثلجية دائمة، تكون الثلوج فيها متراكمة في فجوات (مدرج ثلجي). وقد يتحوّل الثلج إلى خشيف (كتلة بيضاء حُبَيْبِية)، ويتحول الخشيف تحت ثقله إلى قطعات ثلجية. فيتراكم الثلج في المدرج الثلجي إلى حين فيضانه في ثغرة من الحوض. يتقدم الثلج ببطء على شكل لسان.

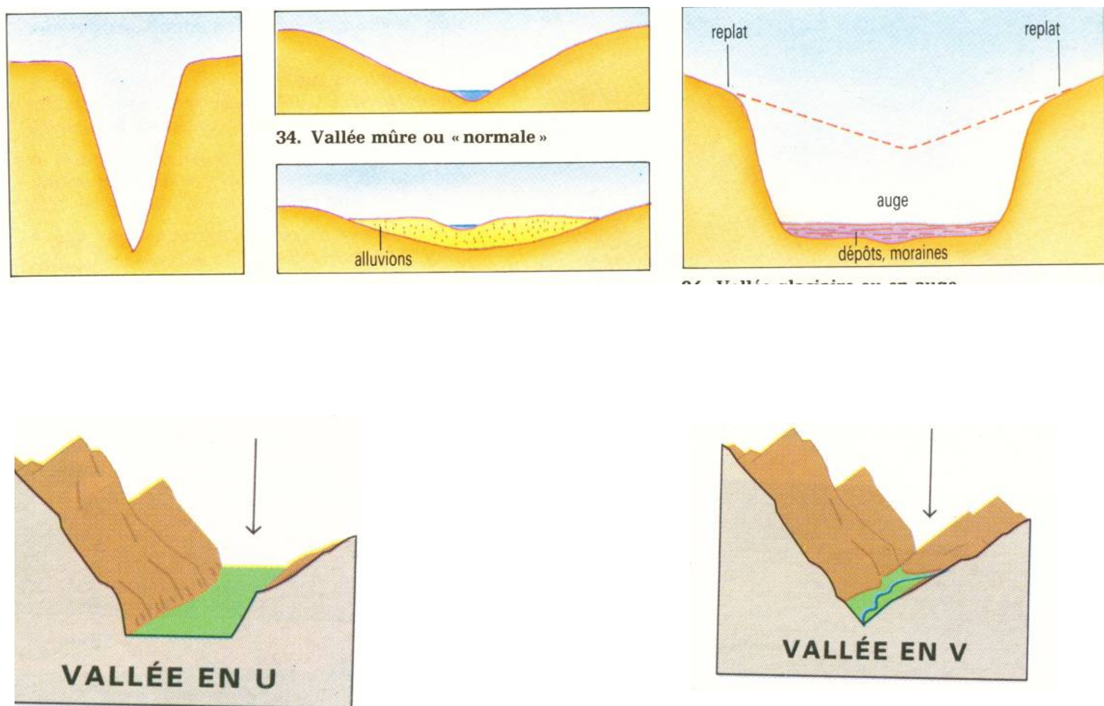


[1] مكان تجمع الجليد

ولمناطق الألب مَجلَدات أودية جميلة؛ و توجد في الهيمالايا بعض المجلدات التي يبلغ طولها نحو 50 كم على شكل أنهار ثلجية عظيمة تنبع من الأودية.

وفي المناطق الباردة تنبعث ألسنة المجلدات إلى سهول. وفي منطقة غرين لند (Groenland) تتقدم الحقول الثلجية (أيسفيلد Icefields) إلى الشواطئ. أما في المناطق القطبية فتسمى هذه المجلدات القارية: "إنلاندسيس" (Inlandsis).

تنقل المَجلَدات مقذوفات التعرية كالأنهار، ولكن بشكل بطيء جدا. فمن هذه المقذوفات ما تضعها المجلدات على الشواطئ وتسمى "الجرافات" (Moraine). وفي أثناء سيرها تحفر المجلدة واديا على شكل الحرف اللاتيني"U" يسمى حوضا ثلجيا، وهي الممرات الجبلية.



. التضاريس الصحراوية:

تمثل ندرة الأمطار وشدتها، وتغيرات درجة الحرارة و الرياح خاصة، عوامل نشطة للتعرية في المناطق الصحراوية. كما تقوّي ندرة النباتات والجفاف عملية الرياح التي تنقل التربة. وتصبح الرياح قوية جدا على سطح الأرض، فتقرض أساس الصخور المنفردة، فتشكل صخورا فطرية في الصحراء تسمى "غور".

والحمّادة عبارة عن هضاب حجرية، والمنطقة الهابطة ذات الحجارة المدورة تسمى "رُقّ " (Reg). وتسمى أشكال الكتل الناتجة عن عملية الرياح "تلالا رملية" (Dunes) أو "كثبانا رملية" (Erg).



وهذه التلال الرملية منتظمة على شكل تعرجات متوازية تفرقها ممرات واسعة تسمى "غاسي" (Gassi)، وكانت القوافل تمر بها في العصر القديم. وتوجد "البَرخان" (Barkhane) غالبا في آسيا، وهي عبارة عن كثيب رملي متنقل، هلالي الشكل، قليل الارتفاع.

. التعرية البحرية

إن المناطق الساحلية ضيقة المساحة. فحركة البحر فيها مدمرة وعجيبة جدا. ولكنها لا تشاهد إلا عند العواصف الكبرى، حينما تسبب الرياح موجات قوية.

إن أهمية التعرية البحرية تتعلق بطبيعة الصخور. فعند الصخور اللينة مثل الطباشير، يحفر البحر تحت التلعة الصخرية (Talus) حزوزا. وتوسّع مياه الأمطار، على قمة الجرف، شقوق الصخرة في نفس الوقت، فمن وقت إلى آخر ينهار ذيل الجرف فيؤدي ذلك إلى تقهقر الشاطئ تدريجيا.

أما في الصخور الصلبة، مثل الغرانيت، تكون عملية التعرية بطيئة وغير منتظمة، فتترك جزيرات ورؤوس أرض وفتحات: إنه شاطئ متقطع.

يحمل البحر المقذوفات المنتزعة من الشواطئ أو التي جرفتها الأنهار إلى مسافات بعيدة. وتسبب حركة الأمواج تنقّل المياه موازية للشاطئ، وهو ما يسمى بـ:"تيار الشاطئ". وتتعلق كمية المقذوفات المنتزعة بقوة التيار وسرعته. فإذا اصطدمت بعقبة تتراكم فتكوّن لسانا رمليا.

المحور الثالث: المناخ

لكل من كلمتي الطقس والمناخ مدلول خاص، فيجب عدم الخلط بينهما عند التعبير عن حالة الجو بواحدة منهما.

الطقس: هو وصف حالة الجو في لحظة أو يوم معين من حيث درجة الحرارة ومقدار الرطوبة فيه، ومن حيث السحب والضباب ودرجة كثافتها وغير ذلك من المعلومات التي تبثها الإذاعات والصحف يوميا، ليسترشد بها أصحاب الأعمال والصيادون والمزارعون والرحالون وغيرهم.

المناخ: يدل على مفهوم أشمل وأوسع من مدلول الطقس، لأنه يدل على حالة الطقس في مدة طويلة قد تكون شهرا أو فصلا أو سنة أو عدة سنوات، بعد أخذ قياسات الطقس اليومية بجميع عناصرها، وعمل متوسطات لها للتعرف على حالة المناخ السائدة في أي إقليم بصورة عامة. فمثلا نقول: الطقس اليوم في نيامي معتدل وغائم، بينما مناخ نيامي العام يدل على أنه حار وصحو غالبا.

وأهم عناصر المناخ هي:

1. الحرارة؛
2. الضغط؛
3. الرطوبة؛
4. الرياح.







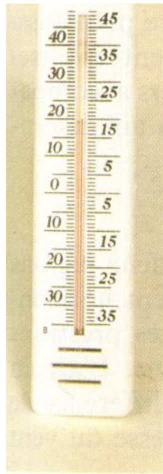
ـ درجا ت الحرارة

تعتبر الحرارة أهم هذه العناصر المناخية، لأن اختلاف درجتها يؤثر في العناصر الأخرى، كالضغط الجوي والرياح والرطوبة والتكاثف، وبالتالي الأمطار.

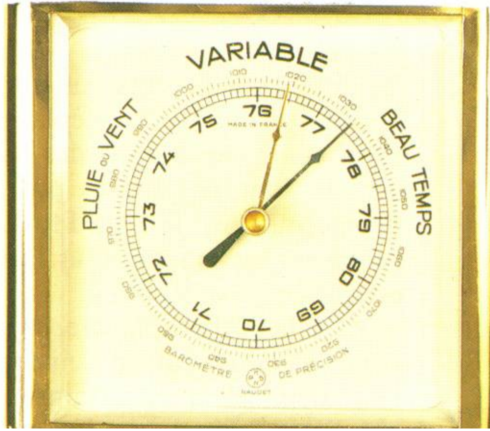
والشمس مصدر الحرارة الرئيسي للأرض والجو، كما أن الحرارة الشديدة للأرض لها تأثير أيضا ولكن بدرجة قليلة.

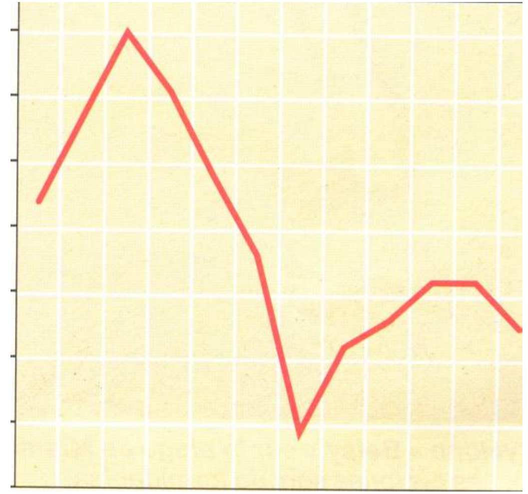
ـ قياس درة الحرارة:

تقاس درجة حرارة الهواء بواسطة الترمومتر . والقياس، إما أن يكون بالحساب المئوي حيث يعتبر صفر هو درجة التجمد وتعتبر درجة الماء الغليان 100 درجة، وإما أن يكون بالحساب الفهرانيتي حيث تعتبر درجة 32 هي درجة التجمّد، ودرجة الغليان 212 معنى ذلك أن الدرجة المئوية تعادل 33،8 درجة فهرانيت



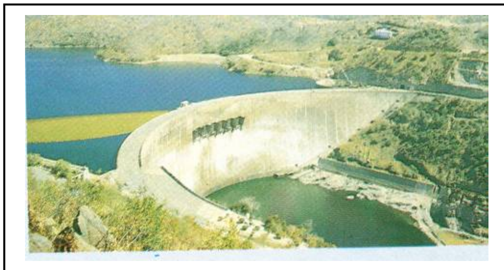
le liquide. Les graduations le long du tube indiquent la température en degrés Celsius (°C) le plus souvent – 0 °C correspond à la température de la glace fondante, 100 °C à celle de l'eau bouillante.

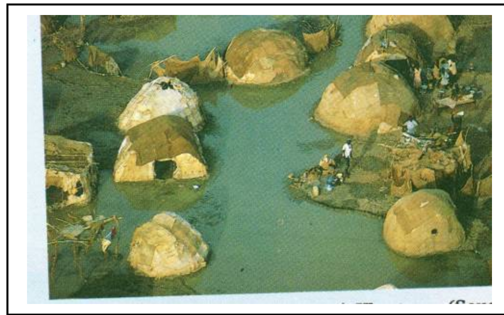




ـ اختلاف درجا ت الحرارة

وتتميز أشعة الشمس بأنها تعطي الحرارة والضوء والأشعة الحيوية بعكس الأشعة المظلمة المنبثقة من باطن الأرض. فهي لا تعطي سوى الحرارة فقط. وعند ما ترسل الشمس أشعتها فإنها تسخّن سطح الكرة الأرضية.





الرياح:

هي الهواء في حالة الحركة فتندفع تيّارات هوائية من مناطق الضغط المرتفع نحو مناطق الضغط المنخفض.

وتختلف الرياح في سرعتها واتجاهها بناء على توزيع مناطق الضغط المرتفعة والمنخفضة. ولذلك عندما تتحرك التيّارات الهوائية يطلق عليها أوصاف مختلفة حسب قوتها واتجاهها ودرجة حرارتها. مثل قولنا الرياح اليوم هادئة أو قويّة أو ريح عاصف، وقولنا رياح حارّة أو باردة، وقولنا رياح شمالية أو شرقية.

قياس سرعة الرياح:

تقاس سرعة الرياح بواسطة جهاز يسمى الآنيموميتر. وتقاس السرعة بالكيلومتر في الساعة أما تحديد اتجاه هبوب الرياح فيتمّ عن طريق استخدام جهاز دوّارة الرياح.

وتختلف سرعة الرياح من نسيم عليل لا تتعدّى سرعة رياحه 20 كيلومتر في الساعة إلى رياح قويّة قد تصل إلى كيلومتر ساعة. وقد تتجاوز سرعة الرياح 120 كيلومتر فتصبح مدمّرة.

أنواع الرياح:

تتنوع الرياح التي تهب على جهات سطح الأرض المختلفة في زمانها ومكانها. فمنها ما هو يومي مثل نسيم البرّ ونسيم البحر، ومنها ما هو محلي لا يتعدى أثرها بقاعا محدودة مثل الرياح السموم في شبه الجزيرة العربية ومنها ما هو موسمي ومنها ما هو دائم.

أما الرياح الدائمة هي التي تهب طوال العام بنظام ثابت وهي ثلاثة أنواع:

الرياح التجارية – الرياح العكسية – الرياح القطبية.

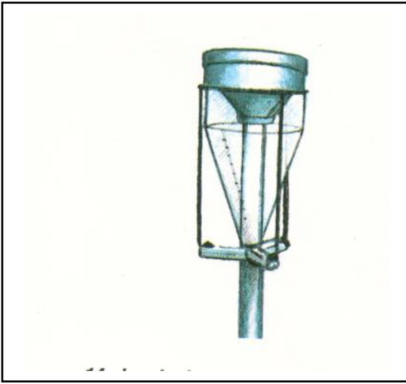
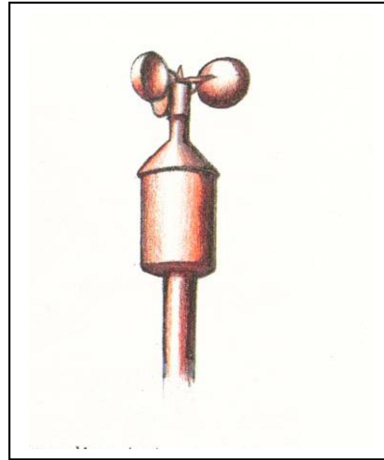
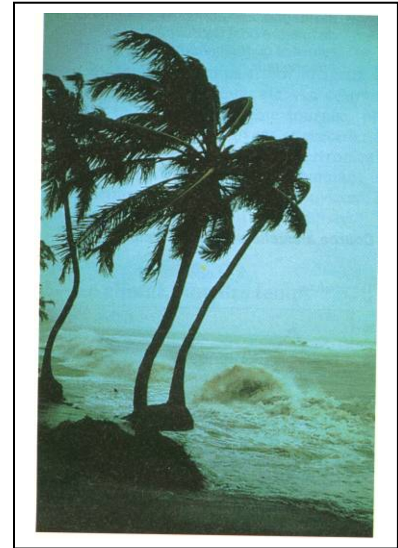
فالرياح الموسمية : تتميز الرياح الموسمية بتغيير اتجاهها بين الصيف والشتاء كما تدل عليها تسميتها. وتنشأ نتيجة لحدوث تغيرات فصلية في توزيع الضغط الجوّي بسبب اختلاف اليابس عن الماء في اكتساب الحرارة من أشعة الشمس.

- التساقطات: هطول الأمطار

تنشأ الأمطار من تحوّل أبخرة السحب بتأثير برودة الجو إلى قطرات مائية لا يقدر الهواء على حملها، فتنزل على سطح الأرض بصورة متواصلة أو متقاطعة أو على شكل سيول جارفة، أو على هيئة رَذَاذ خفيف.[1]

وفي بعض جهات العالم تكثر بها الأمطار الغزيرة، فتنمو النباتات والغابات نموا هائلا وفي بعضها الآخر يكون المطر متوسطا فيساعد على الزراعة وفي بعضها يكون قليلا أو نادرا فتجدب الأرض وتبدو صحراء جرداء.

[1] مطر خفيف

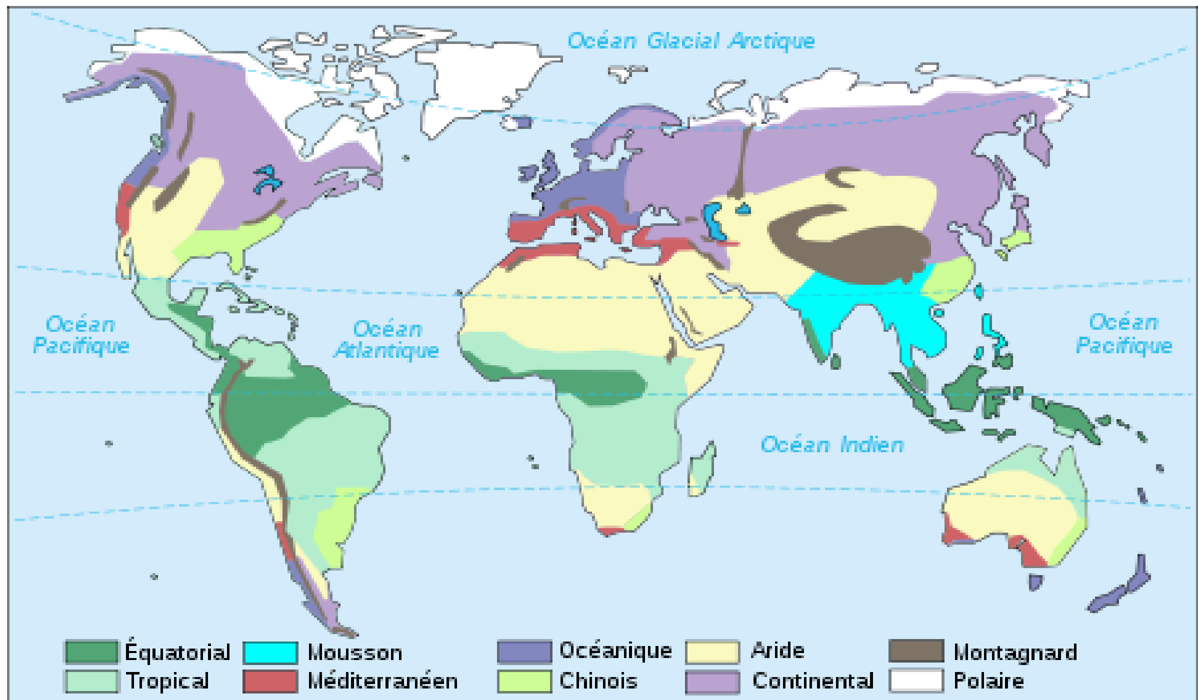




ـ أنواع المناخ والمواسم:

. المناخ الاستوائي

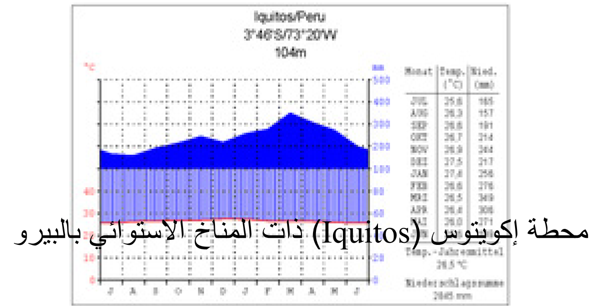
نسبة إلى خط الإستواء، يقع بين دائرتي عرض "5ش" و"5ج" يتميز بالحرارة المرتفعة وأمطاره الغزيرة التي تسقط طوال العام.

ويرجع سبب أمطاره الغزيرة إلى استواء أشعة الشمس على مناطقه من شهر مارس إلى يونيه، ومن شهر سبتمبر إلى ديسمبر، وبالتالي ارتفاع نسبة التبخر وهو ما يسبب استمرار التساقطات.



خريطة النطاقات المناخية

يتواجد هذا المناخ في كل من دول شرق آسيا والتي من بينها أندونيسيا وماليزيا مرورا بأفريقيا: جنوب الصومال والسودان ووسط كينيا وأوغندا إلى شمال الكونغو والغابون" وأخيرا إلى أمريكا الجنوبية في شمال البرازيل وإكواتور وجنوب كولومبيا.



محطة إكويتوس (Iquitos) ذات المناخ الاستوائي بالبيرو



خريطة النطاقات المناخية

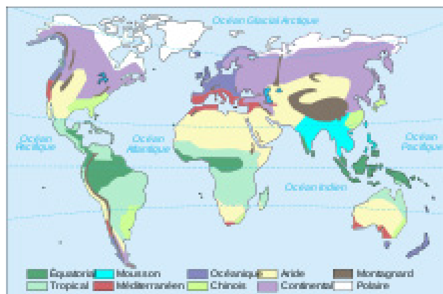
2. المناخ الجبلي

المناخ الجبلي هو مناخ لا نطاقي تتأثر مميزاته بظاهرة الارتفاع. الشتاء فيه بارد جدا، درجة الحرارة القصوى المتوسطة 15 درجة مئوية ودرجة الحرارة الدنيا المتوسطة 4 درجات مئوية. تكون الرياح قوية وباردة في الشتاء. في الصيف، تكون درجات الحرارة معتدلة مثلما تكون على ساحل البحر ولكن عند المساء تنزل درجات الحرارة ويصبح الطقس باردا.

في المواسم الانتقالية، الخريف والربيع، تهب على الجبال العالية موجة حر شديدة تستمر مدة أطول مما تكون عليه على ساحل البحر. والرطوبة النسبية أقل مما في ساحل البحر، وفي فصل الشتاء فقط تتساوى في المنطقتين. المتوسط السنوي يصل حتى 60%. والشهر الحار هو أيارالمارس، والأشهر الأكثر رطوبة هما كانون الثاني يناير وشباط.فبريار.

3. المناخ الصحراوي

المناخ الصحراوي أو القاحل يتميز بارتفاع نسبة التبخر بالمقارنة مع التساقطات التي تكون بطبيعتها ضعيفة أو حتى منعدمة، وهو ما يؤثر سلبا على نمو وتطور الحياة النباتية والإنسانية . وتكاد تقتصر الحياة النباتية على الواحات.



خريطة النطاقات المناخية

تكون التساقطات في المناخ الصحراوي دون 200 ملم، أما درجات الحرارة فتكون مرتفعة.

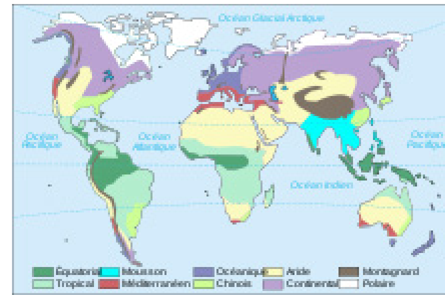
يسود هذا المناخ داخل القارات حيث يغطي مساحات واسعة عادة ما تكون محاطة بالجبال.

4. المناخ القاري

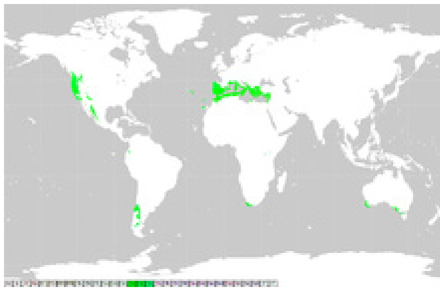
المناخ القاري هو أحد أنواع المناخات يمتد في النصف الشمالي للكرة الأرضية : (سيبيريا باستثناء الشمال، والمناطق الداخلية من الولايات المتحدة وكندا وشمال المكسيك، ووسط وشرق أوروبا وآسيا الوسطى، والمناطق الداخلية من الصين وايران وبعض مناطق شمال أفريقيا وبلدان القطب الجنوبي)، وقد سمي قاري لأنه في المناطق ذات المناخ القاري يندر المطر وتكون درجة الحرارة شديدة صباحا وخاصة في الصيف، وقارس البرودة في الشتاء وخصوصا في الليل، يتميز بتساقطات طيلة السنة مع ارتفاع الكمية في الصيف وانخفاض الحرارة إذ قد تقل عن 5 درجات.

5. المناخ القطبي

المناخ القطبي أو البارد ينتشر هذا المناخ في القطبين ويتميز بضعف التساقطات وانخفاض شديد في الحرارة مما يؤدي إلى سيادة التوندرا والتايغا.



خريطة **المناخ المتوسطي**



6. المناخ المتوسطي: هو مناخ يستمد اسمه من البحر الأبيض المتوسط،

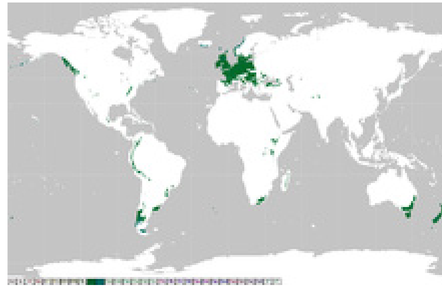
وهو مناخ انتقالي بين المناخ المعتدل والمناخ شبه المداري الجاف. ويتميز بصيفه الحار والجاف وشتائه الرطب والمعتدل.

- ففي الصيف تتجاوز المعدلات الحرارية 22° على السواحل و30° في المناطق الداخلية، وتقترب من 40° أحيانا.
- أما في الشتاء، فإن المعدل الشهري للشهر الأكثر برودة يفوق 10° من ذلك بالنسبة لمدينة البيضاء الليبية ومدينة الجزائر : 10.5° كمعدل لشهر يناير إلا أنه في شمالي الحوض المتوسطي تنخفض هذه المعدلات وتبقى دائما فوق الصفر درجة مائوية و يسقط الثلج أيضا في هذا المناخ .

المميزات

إن ما يميز مناخ البحر المتوسط هو وجود فصلين مركزيّين خلال السنة: فصلا الشتاء والصيف. إن فصل الشتاء هو فصل الأمطار ودرجات الحرارة المنخفضة، وتكون ساعات النهار قصيرة فيه والغيوم تغطي السماء. أما فصل الصيف فهو فصل الشمس ودرجات الحرارة المرتفعة والجافة. والنهار فيه يكون طويلاً والسماء تكون صافية زرقاء. هناك فصلان ثانويّان قصيران هما: فصلا الربيع والخريف. وتكون درجات الحرارة فيهما معتدلة، وأحياناً درجات الحرارة تكون مرتفعة وأحيانا تهطل الأمطار.

7. المناخ المحيطي



توزيع مناطق المناخ المحيطي في العالم

المناخ المحيطي نوع من المناخ من أبرز مميزاته سقوط الأمطار طيلة السنة واعتدال الحرارة مع ميل للبرودة في فصل الشتاء مما ينعكس على الغطاء النباتي بسيادة الغابات النفضية. يمتد المناخ المحيطي غرب أوروبا وجنوب أستراليا وشمال غرب أمريكا.



خريطة النطاقات المناخية

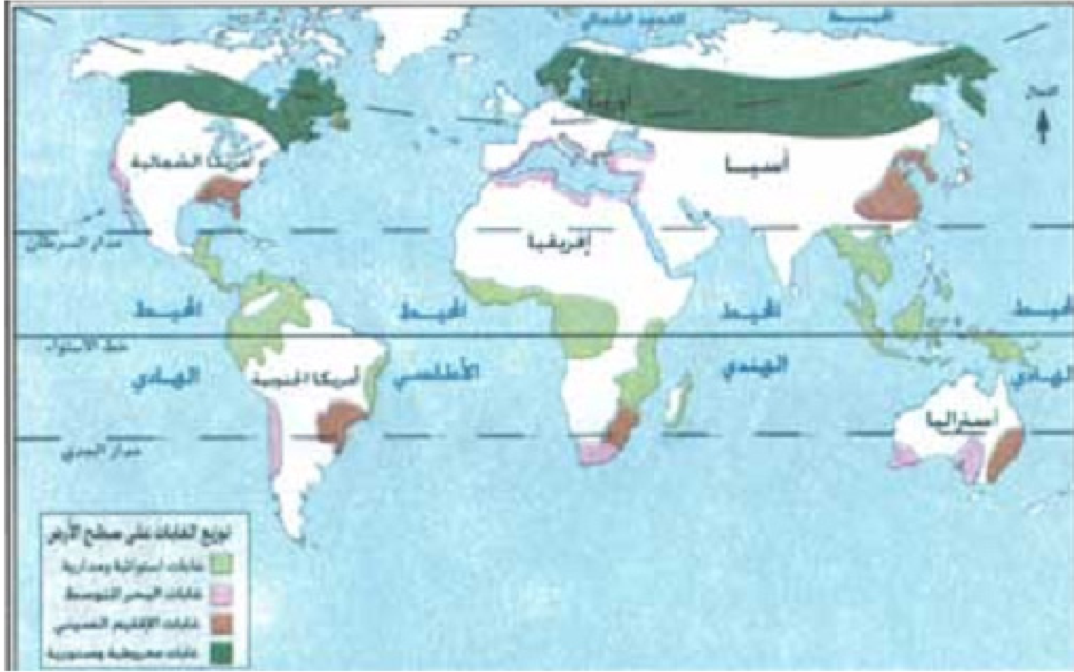
شاطىء نابلس في فلوريدا

8. المناخ المداري

المناخ المداري مناخ يمتد على طول المدارين، يتميز بتواجد فصلين صيف حار ورطب وشتاء حار وجاف. ويمكن التمييز في المناخ المداري بين المناخ المداري الرطب والمناخ المداري الجاف. من الخصائص المناخية المميزة للمناخ المداري ارتفاع درجة الحرارة التي تفوق 25 درجة طول السنة، وارتفاع كمية التساقطات 2500 ملم خصوصا في الفصل الرطب، هذا فضلا عن غنى تشكلات غطائه النباتي. وعموما،

تنتشر السفانا الشجرية في المناخ المداري الرطب والسفانا العشبية في االمناخ المداري الجاف.

- **الأقاليم الطبيعية الكبيرة والنباتات:**



تختلف أنماط النباتات الطبيعية من منطقة إلى أخرى على سطح الأرض، وتتوزع بين مجموعات رئيسة هي:

- الغابات وهي إما غابات حارة أو معتدلة أو باردة؛
- الحشائش وهي إما حشائش حارة أو باردة؛
- نباتات الصحاري وهي التي تنمو في صحاري حارة أو صحاري جليدية.

أولا: الغابات: وهي أطول أنماط النباتات الطبيعية وأكثرها رطوبة وكثافة، وهي المصدر الرئيس للأخشاب، وتختلف الغابات حسب كميات الأمطار وحسب درجات الحرارة. ويمكن تقسيمها إلى:

1. الغابات الحارة (الغابات الاستوائية والغابات المدارية)

وهي أشهر الغابات في الأرض لما تحتوي عليه من أنواع كثيرة من الاشجار والحيوانات والحشرات والطيور. وأشهر هذه الغابات هي غابات نهر الأمازون في القارة الامريكية الجنوبية وغابات إفريقيا الاستوائية.



أشجار الغابة الاستوائية كثيفة ومتشابكة ودائمة الخضرة



تختلف كثافة الغابات حسب كمية الأمطار

2. الغابات المعتدلة (غابات البحر المتوسط وغابات الإقليم الصيني)

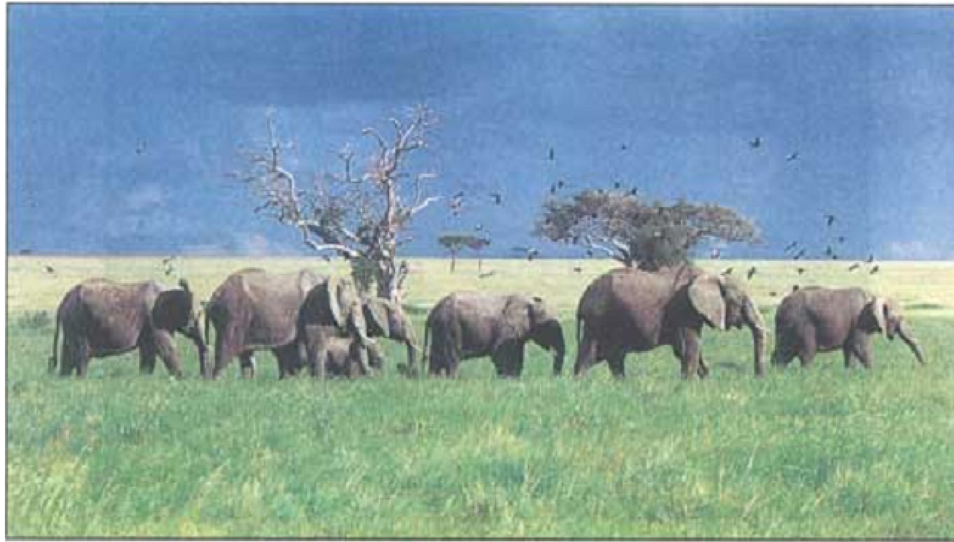
وأشهر الدول التي توجد بها هي الدول المحيطة بالبحر المتوسط وشيلي وغيرها، أشجارها دائمة الخضرة ومتباعدة، مناخها حار وجاف في الصيف ودافئ يمطر في الشتاء.

3. الغابات الباردة (الغابات النفضية والغابات المخروطية)

وأشهر الدول التي توجد بها هي دولة اليابان وجنوبي غربي كندا. وسميت النفضية لأنها تنفض أوراقها في فصل الشتاء. مناخها معتدل في الصيف، بارد في الشتاء، ويمطر طول العام.

ثانيا: الحشائش:
تنمو الحشائش عادة في المناطق التي لا تسمح فيها كميات الأمطار بظهور الأشجار، وتتميز المناطق التي تغطيها الحشائش بوجود فصل جاف حينما يحلّ تجف هذه الحشائش. وأهم أنوائها:

1. الحشائش المدارية (السافانا: وأبرز مناطق انتشارها إفريقيا وأمريكا الجنوبية وأوستراليا)
ويختلف طولها باختلاف كمية المطر وطول موسمه.



فيلة وسط حشائش السافانا

2. الحشائش المعتدلة (الاستبس: توجد في أمريكا الشمالية وأمريكا الجنوبية وأوستراليا)
تمتاز بقصرها وهي أكثر خضرة وليونة من السافانا، مما يجعلها أنسب لعمليات الرعي.

ثالثا: نباتات الصحاري

ليست الصحاري مناطق قاحلة من النباتات كما يظن بعض الناس، ويميل بعض الجغرافيين إلى اعتبار خط المطر 10 بوصات سنويا حدا يفصل بين المناطق الصحراوية وشبه الصحراوية، وسبب وجود هذه الصحاري هو إما لقلة الأمطار أو لقلة الحرارة. وتنقسم الصحاري تبعا لذلك إلى نوعين هما:

1) الصحاري الحارة: وأبرز مناطق انتشارها هي آسيا وإفريقيا (الصحراء الكبرى) وأوستراليا وأمريكا الشمالية. الحياة النباتية في هذه الصحاري قليلة وهي تتسع على أنواع خاصة وهبها الله تعالى وسائل خاصة تقاوم الجفاف الشديدة. فبعضها يختزن الماء في جذوره أو أوراقه، وبعضها له قشر سميق، وهي في مجموعها تكتسي أوراقها بطبقة شمعية تحول دون تبخر الماء.


زهرة القطن نوع من النبات البري في القطب الشمالي


نباتات صحراوية

2) الصحاري الجليدية(التندرا)

وتوجد في أوربا وآسيا وأمريكا الشمالية.

الحياة النباتية نادرة وقليلة ومبعثرة، وذلك لأن الشتاء طويل وتغطي الثلوج سطح الأرض معظم شهور السنة. فإذا جاء الصيف دابت الثلوج السطحية وأصبحت التربة دافئة، ولذا تنمو بعض الأعشاب ذات الجذور القصيرة كالتوت البري.

المحور الرابع: المياه

ـ المياه السطحية

ـإذا لاحظنا جميع مياه الكرة الأرضية أو ما يسمى (المحيط المائي) في تركيباتها الثلاثة (السائل، الجامد، الغازي)، نجد أن مياه المحيطات تمثل نحو 97,4% من المجموع، وتمثل المياه السطحية نحو 0،6% فقط، والثلوج 2% من المجموع. مع ذلك تعيش الإنسانية بهذه الكمية الضئيلة من المياه العذبة، ولا يعني ذلك أن هذه المياه منفصلة بعضها عن بعض. ولكن الدورة التي تجمعها هي الوحيدة التي تسمح بالحياة على الأرض.

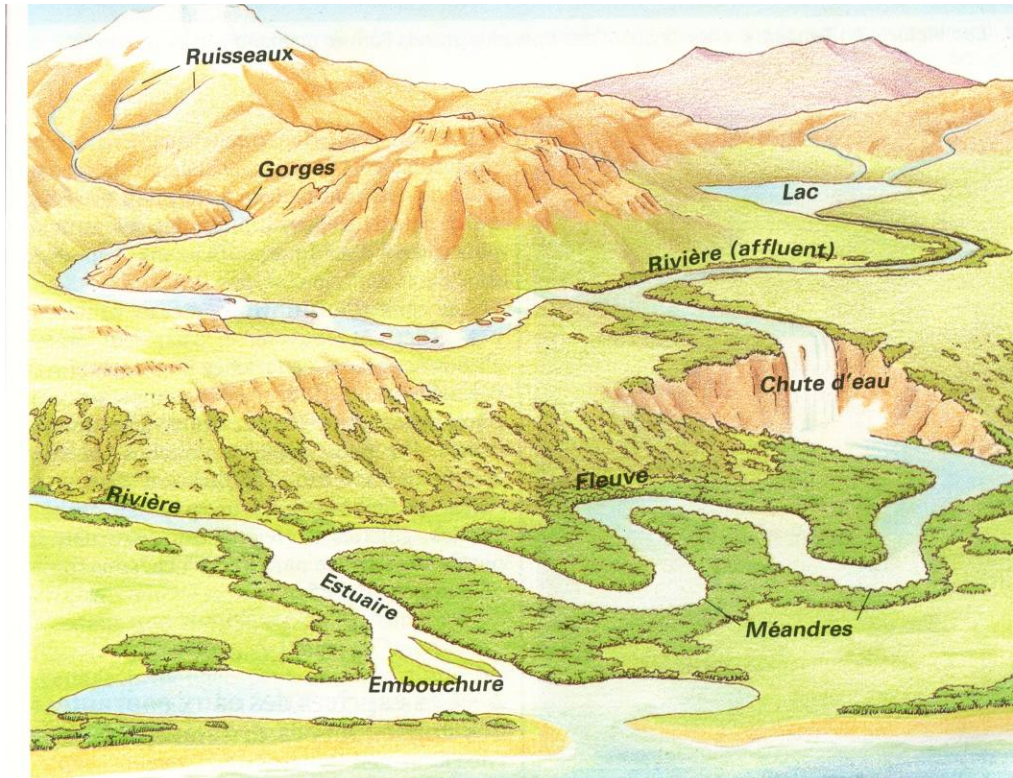
أ. البحار والمحيطات

تحتل المحيطات مساحة أكبر من البحار فيحتل المحيط الهادي 180 مليون كم2 وهو الأوسع. فالمحيطات عميقة وتتصل بعضها ببعض اتصالا واسعا. أما البحار فهي أقل امتدادا وعمقا.



أهم المحيطات:

1. المحيط الهادي وهو أوسع المحيطات، ويحتل ثلث (1/3) مساحة الكرة الأرضية، تتجاوز مساحته جميع مساحة الأرض القارية البارزة، يفصل بين قارة آسيا وقارة أمريكا.
2. المحيط الأطلسي الذي يمتد إلي المحيط المتجمد الشمالي وينصب في سواحل غرب قارة إفريقيا.
3. المحيط الهندي الذي يقع في جنوب مدار الجدي وينصب في سواحل شرق إفريقيا.



أنواع البحار

1. البحار المتاخمة هي التي تقع بين المحيطات والقارات مثل "بحر لامنش" (La manche)الذي يقع بين المحيط الأطلسي وأوربا.
2. البحار القارية وهي الواقعة داخل القارات ولكنها تتصل بالمحيط، مثل البحر المتوسط الذي يقع بين قارة إفريقيا وقارة أوربا ويتصل بالمحيط الأطلسي بواسطة جبل طارق.
3. البحار المغلقة: وهي التي لا تتصل مياهها المالحة بأوساط بحرية أخرى مثل البحر الميت.



ب. المياه السطحية القارية.

أ. السيول:
وهي مياه جارية نابعة من عيون وتكون إما نهرا أو بركة، وإما جداول، تنصب في الأنهار فتملؤها.
والجدول رافد يتصل بالنهر بمكان يسمى ملتقى النهرين (Isthme). وينصب الماء من عالية النهر إلى سافلته.

ب.الأنهار (النهر)
يكون النهر وروافده **شبكة هيدروغرافية**، والأراضي التي تسيل فيها هي الوادي النهري. الحدود بين واد نهري وآخر هي **خط توزيع المياه**. والمثال على ذلك نهر النيجر الذي يبلغ طوله 4.200 كم وله واد نهري قدره 1.500.000 كم^2 ينبع من غينيا وينصب في المحيط الأطلسي عبر دلتا بسعة تبلغ 2.000 كم^2.
ومن أهم الأنهار في إفريقيا نهر النيل ونهر الكونغو ونهر النيجر.

ج. البحيرات
البحيرات عبارة عن مساحة مياه راكدة متجمعة في منخفض أرض أو فوهة بركان قديم، أو وراء سدود طبيعية أو صناعية، مثل سد "كنج" بنيجيريا.



ـ المياه الجوفية

إن الماء الذي ينزل على الأرض، مطرا أو ثلجا، يسيل عليها أو يتسرب فيها. والمياه التي تسيل على الأرض هي التي تصبح سيولا وأنهارا. أما التي تتسرب فيها، فهي التي تتحوّل إلى مياه **جوفية**. ويتعلق تسرب الماء في الأرض بالانحدار وطبيعية الصخور. وبناء على ذلك تخترق المياه الرمال (الصخور القابلة للنفوذ) بسرعة، ولكنها تتوقف عند التقائها بالصلصال (الصخور غير القابلة للنفوذ). وعند ما تتوقف المياه عن التسرب عند الصلصال، تكوّن طبقة مائية جوفية أو **حقل ماء جوفي** وهي التي تنشأ منها الينابيع والعيون، أو تملأ الآبار.